PÓVOAS PINHEIRO

TABUADAS

E

[El]ementos de Aritmética

LIVRARIA FRANCISCO ALVES
166, Rua do Ouvidor, 166 — Rio de Janeiro
S. PAULO — 2[?], Rua Libero Badaró | BELO HORIZONTE — Rua Rio de Janeiro, 655

Moedas de Niquel

100 réis

200 réis

400 réis

TABUADAS

E

Elementos de Aritmética

PELO PROFESSOR

PÓVOAS PINHEIRO

Para uso de seus discípulos

97.ª EDIÇÃO

LIVRARIA FRANCISCO ALVES

166, Rua do Ouvidor, 166 — Rio de Janeiro

S. PAULO — 292, Rua Libero Badaró || BELO HORIZONTE — Rua Rio de Janeiro, 656

1939

Geraldo da Silva Tjäder

Rio, 23-III-1938

(4)

NUMEROS ATÉ CEM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ATÉ UM MILHÃO

200	300	400	500	600
700	800	900	1000	2000
10.000	100.000	1.000.000		

Tabuada de Somar

1 + 1 = 2	2 + 1 = 3	3 + 1 = 4
1 2 3	2 2 4	3 2 5
1 3 4	2 3 5	3 3 6
1 4 5	2 4 6	3 4 7
1 5 6	2 5 7	3 5 8
1 6 7	2 6 8	3 6 9
1 7 8	2 7 9	3 7 10
1 8 9	2 8 10	3 8 11
1 9 10	2 9 11	3 9 12
1 10 11	2 10 12	3 10 13

4 + 1 = 5	5 + 1 = 6	6 + 1 = 7
4 2 6	5 2 7	6 2 8
4 3 7	5 3 8	6 3 9
4 4 8	5 4 9	6 4 10
4 5 9	5 5 10	6 5 11
4 6 10	5 6 11	6 6 12
4 7 11	5 7 12	6 7 13
4 8 12	5 8 13	6 8 14
4 9 13	5 9 14	6 9 15
4 10 14	5 10 15	6 10 16

7 + 1 = 8	8 + 1 = 9	9 + 1 = 10
7 2 9	8 2 10	9 2 11
7 3 10	8 3 11	9 3 12
7 4 11	8 4 12	9 4 13
7 5 12	8 5 13	9 5 14
7 6 13	8 6 14	9 6 15
7 7 14	8 7 15	9 7 16
7 8 15	8 8 16	9 8 17
7 9 16	8 9 17	9 9 18
7 10 17	8 10 18	9 10 19

Somar — Tabuada Superior

10 + 1 = 11	11 + 1 = 12	12 + 1 = 13	13 + 1 = 14
10 2 12	11 2 13	12 2 14	13 2 15
10 3 13	11 3 14	12 3 15	13 3 16
10 4 14	11 4 15	12 4 16	13 4 17
10 5 15	11 5 16	12 5 17	13 5 18
10 6 16	11 6 17	12 6 18	13 6 19
10 7 17	11 7 18	12 7 19	13 7 20
10 8 18	11 8 19	12 8 20	13 8 21
10 9 19	11 9 20	12 9 21	13 9 22
10 10 20	11 10 21	12 10 22	13 10 23

14 + 1 = 15	15 + 1 = 16	16 + 1 = 17	17 + 1 = 18
14 2 16	15 2 17	16 2 18	17 2 19
14 3 17	15 3 18	16 3 19	17 3 20
14 4 18	15 4 19	16 4 20	17 4 21
14 5 19	15 5 20	16 5 21	17 5 22
14 6 20	15 6 21	16 6 22	17 6 23
14 7 21	15 7 22	16 7 23	17 7 24
14 8 22	15 8 23	16 8 24	17 8 25
14 9 23	15 9 24	16 9 25	17 9 26
14 10 24	15 10 25	16 10 26	17 10 27

18 + 1 = 19	19 + 1 = 20	20 + 1 = 21
18 2 20	19 2 21	20 2 22
18 3 21	19 3 22	20 3 23
18 4 22	19 4 23	20 4 24
18 5 23	19 5 24	20 5 25
18 6 24	19 6 25	20 6 26
18 7 25	19 7 26	20 7 27
18 8 26	19 8 27	20 8 28
18 9 27	19 9 28	20 9 29
18 10 28	19 10 29	20 10 30

Tabuada de Diminuir

1 — 1 = 0	2 — 2 = 0	3 — 3 = 0
2 1 1	3 2 1	4 3 1
3 1 2	4 2 2	5 3 2
4 1 3	5 2 3	6 3 3
5 1 4	6 2 4	7 3 4
6 1 5	7 2 5	8 3 5
7 1 6	8 2 6	9 3 6
8 1 7	9 2 7	10 3 7
9 1 8	10 2 8	11 3 8
10 1 9	11 2 9	12 3 9

4 — 4 = 0	5 — 5 = 0	6 — 6 = 0
5 4 1	6 5 1	7 6 1
6 4 2	7 5 2	8 6 2
7 4 3	8 5 3	9 6 3
8 4 4	9 5 4	10 6 4
9 4 5	10 5 5	11 6 5
10 4 6	11 5 6	12 6 6
11 4 7	12 5 7	13 6 7
12 4 8	13 5 8	14 6 8
13 4 9	14 5 9	15 6 9

7 — 7 = 0	8 — 8 = 0	9 — 9 = 0
8 7 1	9 8 1	10 9 1
9 7 2	10 8 2	11 9 2
10 7 3	11 8 3	12 9 3
11 7 4	12 8 4	13 9 4
12 7 5	13 8 5	14 9 5
13 7 6	14 8 6	15 9 6
14 7 7	15 8 7	16 9 7
15 7 8	16 8 8	17 9 8
16 7 9	17 8 9	18 9 9

Diminuir — Tabuada Superior

10 — 1 = 9	11 — 1 = 10	12 — 1 = 11	13 — 1 = 12
10 2 8	11 2 9	12 2 10	13 2 11
10 3 7	11 3 8	12 3 9	13 3 10
10 4 6	11 4 7	12 4 8	13 4 9
10 5 5	11 5 6	12 5 7	13 5 8
10 6 4	11 6 5	12 6 6	13 6 7
10 7 3	11 7 4	12 7 5	13 7 6
10 8 2	11 8 3	12 8 4	13 8 5
10 9 1	11 9 2	12 9 3	13 9 4
10 10 0	11 10 1	12 10 2	13 10 3

14 — 1 = 13	15 — 1 = 14	16 — 1 = 15	17 — 1 = 16
14 2 12	15 2 13	16 2 14	17 2 15
14 3 11	15 3 12	16 3 13	17 3 14
14 4 10	15 4 11	16 4 12	17 4 13
14 5 9	15 5 10	16 5 11	17 5 12
14 6 8	15 6 9	16 6 10	17 6 11
14 7 7	15 7 8	16 7 9	17 7 10
14 8 6	15 8 7	16 8 8	17 8 9
14 9 5	15 9 6	16 9 7	17 9 8
14 10 4	15 10 5	16 10 6	17 10 7

18 — 1 = 17	19 — 1 = 18	20 — 1 = 19
18 2 16	19 2 17	20 2 18
18 3 15	19 3 16	20 3 17
18 4 14	19 4 15	20 4 16
18 5 13	19 5 14	20 5 15
18 6 12	19 6 13	20 6 14
18 7 11	19 7 12	20 7 13
18 8 10	19 8 11	20 8 12
18 9 9	19 9 10	20 9 11
18 10 8	19 10 9	20 10 10

Tabuada de Multiplicar

2 × 1 = 2				3 × 1 = 3				4 × 1 = 4			
2	2	4		3	2	6		4	2	8	
2	3	6		3	3	9		4	3	12	3
2	4	8		3	4	12	3	4	4	16	7
2	5	10	1	3	5	15	6	4	5	20	2
2	6	12	3	3	6	18	0	4	6	24	6
2	7	14	5	3	7	21	3	4	7	28	1
2	8	16	7	3	8	24	6	4	8	32	5
2	9	18	0	3	9	27	0	4	9	36	0
2	10	20	2	3	10	30	3	4	10	40	4

5 × 1 = 5				6 × 1 = 6				7 × 1 = 7			
5	2	10	1	6	2	12	3	7	2	14	5
5	3	15	6	6	3	18	0	7	3	21	3
5	4	20	2	6	4	24	6	7	4	28	1
5	5	25	7	6	5	30	3	7	5	35	8
5	6	30	3	6	6	36	0	7	6	42	6
5	7	35	8	6	7	42	6	7	7	49	4
5	8	40	4	6	8	48	3	7	8	56	2
5	9	45	0	6	9	54	0	7	9	63	0
5	10	50	5	6	10	60	6	7	10	70	7

8 × 1 = 8				9 × 1 = 9				10 × 1 = 10			1
8	2	16	7	9	2	18	0	10	2	20	2
8	3	24	6	9	3	27	0	10	3	30	3
8	4	32	5	9	4	36	0	10	4	40	4
8	5	40	4	9	5	45	0	10	5	50	5
8	6	48	3	9	6	54	0	10	6	60	6
8	7	56	2	9	7	63	0	10	7	70	7
8	8	64	1	9	8	72	0	10	8	80	8
8	9	72	0	9	9	81	0	10	9	90	9
8	10	80	8	9	10	90	0	10	10	100	10

Multiplicar — Tabuada Superior

10 × 1 = 10			11 × 1 = 11			12 × 1 = 12			13 × 1 = 13		
10	2	20	11	2	22	12	2	24	13	2	26
10	3	30	11	3	33	12	3	36	13	3	39
10	4	40	11	4	44	12	4	48	13	4	52
10	5	50	11	5	55	12	5	60	13	5	65
10	6	60	11	6	66	12	6	72	13	6	78
10	7	70	11	7	77	12	7	84	13	7	91
10	8	80	11	8	88	12	8	96	13	8	104
10	9	90	11	9	99	12	9	108	13	9	117
10	10	100	11	10	110	12	10	120	13	10	130

14 × 1 = 14			15 × 1 = 15			16 × 1 = 16			17 × 1 = 17		
14	2	28	15	2	30	16	2	32	17	2	34
14	3	42	15	3	45	16	3	48	17	3	51
14	4	56	15	4	60	16	4	64	17	4	68
14	5	70	15	5	75	16	5	80	17	5	85
14	6	84	15	6	90	16	6	96	17	6	102
14	7	98	15	7	105	16	7	112	17	7	119
14	8	112	15	8	120	16	8	128	17	8	136
14	9	126	15	9	135	16	9	144	17	9	153
14	10	140	15	10	150	16	10	160	17	10	170

18 × 1 = 18			19 × 1 = 19			20 × 1 = 20		
18	2	36	19	2	38	20	2	40
18	3	54	19	3	57	20	3	60
18	4	72	19	4	76	20	4	80
18	5	90	19	5	95	20	5	100
18	6	108	19	6	114	20	6	120
18	7	126	19	7	133	20	7	140
18	8	144	19	8	152	20	8	160
18	9	162	19	9	171	20	9	180
18	10	180	19	10	190	20	10	200

Tabuada de Dividir

1 ÷	1 =	1	2 ÷	2 =	1	3 ÷	3 =	1
2	1	2	4	2	2	6	3	2
3	1	3	6	2	3	9	3	3
4	1	4	8	2	4	12	3	4
5	1	5	10	2	5	15	3	5
6	1	6	12	2	6	18	3	6
7	1	7	14	2	7	21	3	7
8	1	8	16	2	8	24	3	8
9	1	9	18	2	9	27	3	9
10	1	10	20	2	10	30	3	10

4 ÷	4 =	1	5 ÷	5 =	1	6 ÷	6 =	1
8	4	2	10	5	2	12	6	2
12	4	3	15	5	3	18	6	3
16	4	4	20	5	4	24	6	4
20	4	5	25	5	5	30	6	5
24	4	6	30	5	6	36	6	6
28	4	7	35	5	7	42	6	7
32	4	8	40	5	8	48	6	8
36	4	9	45	5	9	54	6	9
40	4	10	50	5	10	60	6	10

7 ÷	7 =	1	8 ÷	8 =	1	9 ÷	9 =	1
14	7	2	16	8	2	18	9	2
21	7	3	24	8	3	27	9	3
28	7	4	32	8	4	36	9	4
35	7	5	40	8	5	45	9	5
42	7	6	48	8	6	54	9	6
49	7	7	56	8	7	63	9	7
56	7	8	64	8	8	72	9	8
63	7	9	72	8	9	81	9	9
70	7	10	80	8	10	90	9	10

Dividir — Tabuada Superior

10 ÷	10 =	1	11 ÷	11 =	1	12 ÷	12 =	1	13 ÷	13 =	1
20	10	2	22	11	2	24	12	2	26	13	2
30	10	3	33	11	3	36	12	3	39	13	3
40	10	4	44	11	4	48	12	4	52	13	4
50	10	5	55	11	5	60	12	5	65	13	5
60	10	6	66	11	6	72	12	6	78	13	6
70	10	7	77	11	7	84	12	7	91	13	7
80	10	8	88	11	8	96	12	8	104	13	8
90	10	9	99	11	9	108	12	9	117	13	9
100	10	10	110	11	10	120	12	10	130	13	10

14 ÷	14 =	1	15 ÷	15 =	1	16 ÷	16 =	1	17 ÷	17 =	1
28	14	2	30	15	2	32	16	2	34	17	2
42	14	3	45	15	3	48	16	3	51	17	3
56	14	4	60	15	4	64	16	4	68	17	4
70	14	5	75	15	5	80	16	5	85	17	5
84	14	6	90	15	6	96	16	6	102	17	6
98	14	7	105	15	7	112	16	7	119	17	7
112	14	8	120	15	8	128	16	8	136	17	8
126	14	9	135	15	9	144	16	9	153	17	9
140	14	10	150	15	10	160	16	10	170	17	10

18 ÷	18 =	1	19 ÷	19 =	1	20 ÷	20 =	1
36	18	2	38	19	2	40	20	2
54	18	3	57	19	3	60	20	3
72	18	4	76	19	4	80	20	4
90	18	5	95	19	5	100	20	5
108	18	6	114	19	6	120	20	6
126	18	7	133	19	7	140	20	7
144	18	8	152	19	8	160	20	8
162	18	9	171	19	9	180	20	9
180	18	10	190	19	10	200	20	10

ELEMENTOS DE ARITMÉTICA

Aritmética é a ciência que se ocupa dos números, ensinando a compô-los e a decompô-los.

Quantidade é tudo o que pode ser aumentado ou diminuído; também se chama *grandeza*.

A quantidade divide-se em *contínua e descontínua.*

Quantidade contínua é a que representa um todo seguido sem interrupção. Ex.: *um fio de linha.*

Quantidade descontínua é a que representa um todo formado de partes separadas. Ex.: *uma porção de ovos.*

Unidade é uma quantidade convencionada, que serve para medir as outras.

Medir é buscar as vezes que a unidade se contém na quantidade. O que resulta dêsse processo chama-se *número.*

Número é a relação das vezes que a unidade se contém na quantidade.

O número pode ser *abstrato, concreto, simples, composto, par, ímpar, inteiro, quebrado* ou *fração* e *misto.*

Número abstrato é o que não se refere a unidades determinadas.

Número concreto é o que se refere a determinadas unidades.

Número simples (ou *dígito*) é o que consta de um só algarismo.

Os números dígitos são nove: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Número composto é o que consta de dous ou mais algarismos.

Os números compostos são infinitos, porque de 10 por diante todos os números são compostos.

Número par é o que se pode dividir por 2 exatamente, isto é, sem ficar resto. Ex.: 8, 34, etc.

Número ímpar é o que não se pode dividir exatamente por 2. Ex.: 7, 33, etc.

Conhece-se fàcilmente que um número é par quando êle acaba por 2, 4, 6, 8 ou 0.

Se terminar por 1, 3, 5, 7 ou 9, o número será ímpar.

Número inteiro é o que consta de unidades.

Fração é o que consta de partes da unidade. Ex.: ¼ (um quarto).

Há duas espécies de frações: as ordinárias e as decimais.

Número misto ou fracionário é o que consta de unidades e partes da unidade; ou é o que consta de inteiro e fração. Ex.: 4¼ (quatro e um quarto), 2,7 (vinte e sete décimos).

Ordem ou **casa** no número é o lugar ocupado pelo algarismo.

Classe é a reunião de três ordens.

Numeração

Numeração é a arte de representar e lêr os números.

Divide-se em falada e escrita.

Numeração falada é a que exprime os números por palavras.

Numeração escrita é a que representa os números por algarismos ou letras.

A numeração vulgar é chamada numeração decimal e baseia-se nas duas leis seguintes:

1.ª Dez unidades de cada ordem formam uma unidade de ordem superior.

Estas diversas ordens de unidades são: unidades, **dezenas**, **centenas**, milhares, dezenas de milhares, etc.

2.ª Todo algarismo escrito à esquerda de outro vale dez vezes mais que si estivesse no lugar dêsse outro e vice-versa.

Os números se representam com dez sinais chamados algarismos, que são os seguintes: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Os algarismos se dividem em *significativos* e *insignificativos*.

Os significativos são: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, pois cada um tem o seu valor, mesmo estando só.

O algarismo insignificativo é o zero, porque estando só não tem valor algum.

O zero serve para encher as casas em que não há unidades.

Os algarismos têm dous valores, que são: o *valor absoluto* e o *relativo*.

Valor absoluto é o que o algarismo tem quando está só.

Valor relativo ou **local** é o que o algarismo tem, conforme o lugar que ocupa no número.

Ex.: No número 33 o valor absoluto de cada algarismo é três; mas o valor relativo do que fica à esquerda é trinta, e o do que fica à direita é mesmo três.

Regra para se lêr um número. — Divide-se o número em classes de três algarismos da direita para a esquerda (a última classe póde ser de um ou de dous algarismos), e dá-se na mesma ordem a cada classe os nomes de: *unidades, milhares, milhões, bilhões, trilhões, quatrilhões*, etc.; e lê-se da esquerda para a direita, dando-se a cada classe o nome que lhe pertence.

Quando o número se referir a moeda, em lugar de *unidades*, diz-se *réis;* em lugar de *milhões* e *bilhões*, etc., diz-se *contos, mil contos*, etc.

Também se costuma separar a classe dos milhares da classe das unidades por um sinal chamado cifrão ($), a classe dos milhares da dos milhões por dous pontos (:).

O cifrão serve também de abreviatura quando os três últimos algarismos de uma quantia são zeros. Ex.: 5$.

Operações

As operações em que se funda a aritmética, são quatro.

Adição (ou *somar*), **subtração** (ou *diminuir*), **multiplicação** (ou *multiplicar*), e **divisão** (ou *dividir*).

Adição

Adição ou somar é a operação pela qual se ajuntam em um só número as unidades de dous ou mais.

Para uma adição dão-se dous ou mais números.

Os números dados para a adição chamam-se *parcelas*.

O resultado da adição chama-se *soma* ou *total*.

Regra para somar. — Escrevem-se as parcelas umas por baixo das outras, de modo que o primeiro algarismo da direita de cada uma fique na mesma coluna.

Passa-se então um traço por baixo, e vão-se juntando as unidades de cada coluna, uma com as outras, começando da direita para a esquerda.

Explicação. — Se a soma der até nove, escrever-se-á tal qual; se der dez, vinte, etc., escrever-se-á o zero; e se passar de dez, vinte, etc., só se escreverá o último algarismo da direita, levando o restante do número para somar com a coluna imediata da esquerda.

As unidades que passam a coluna da esquerda são:

De		até		vai		De		até		vão	
De	1	até	9	vai	0	De	110	até	119	vão	11
»	10	»	19	»	1	»	120	»	129	»	12
»	20	»	29	»	2	»	130	»	139	»	13
»	30	»	39	»	3	»	140	»	149	»	14
»	40	»	49	»	4	»	150	»	159	»	15
»	50	»	59	»	5	»	160	»	169	»	16
»	60	»	69	»	6	»	170	»	179	»	17
»	70	»	79	»	7	»	180	»	189	»	18
»	80	»	89	»	8	»	190	»	199	»	19
»	90	»	99	»	9	»	200	»	209	»	20
»	100	»	109	»	10	»	210	»	219	»	21

Prova é o meio de saber se o resultado da operação é exato.

A adição tem três provas: uma chama-se *prova dos noves* e duas são chamadas *provas reais*

A prova dos noves faz-se tirando os noves às parcelas e tomando o último resto à parte; tirando depois os noves à soma, se o resto fôr igual ao outro, a operação está certa.

Tiram-se os noves a um número qualquer, somando seus algarismos uns com os outros; logo que a soma chegue a nove, abandona-se, e continua-se a mesma operação até ao fim; se a soma der mais de nove, tiram-se os noves a essa soma e com o resto se continua.

Ex.: Para tirar os noves ao número 1376143, diríamos: 1 e 3 são 4 e 7 são 11, noves fóra 2 (porque 1 mais 1 de seus algarismos formam 2), com 6 são 8, e 1 fazem nove, noves fóra *nada*, 4 e 3 são 7. — Segue-se que 1376143 noves fóra 7.

A **prova real** da adição tira-se por meio da subtração e de dous modos:

1.° **Modo**. — Somam-se de novo todas as parcelas exceptuando uma qualquer; subtrai-se esta nova soma da primeira; se o resultado fôr a parcela exceptuada, a operação está certa.

2.° **Modo**. — Somam-se de novo todas as colunas a começar pela esquerda, cada soma se subtrai da soma total correspondente, se o resultado final fôr zero em todas as colunas, a operação está certa. Nas colunas em que o resto não fôr zero, há êrro.

Subtração

Subtração ou diminuir é a operação pela qual se acha a diferença que há entre dous números.

Para uma subtração dão-se dous números, um maior e outro menor.

O número maior chama-se *minuendo*; e o menor, *subtraendo*.

O resultado da subtração chama-se *resto, excesso* ou *diferença*.

Regra para subtrair um número de outro. — Escreve-se o minuendo por baixo do subtraendo, de modo que o primeiro algarismo da direita de cada um fique na mesma coluna, e tira-se cada unidade do número menor da correspondente do número maior.

Advertência. — Se algum algarismo do minuendo fôr menor que o subtraendo, acrescentam-se-lhe dez unidades, e diminue-se uma no imediato à esquerda.

Se êsse imediato fôr zero, se contará como nove, e ao primeiro algarismo significativo da esquerda se tirará uma unidade.

A prova dos noves da subtração faz-se tirando os noves ao minuendo, notando à parte o resto, e tirando depois os noves ao subtraendo juntamente com o resto da operação; se os resultados forem iguais, a operação está certa.

A prova real da subtração tira-se somando o subtraendo com o resto; se o resultado fôr igual ao minuendo, a operação está certa.

Multiplicação

Multiplicação ou multiplicar é a operação pela qual se repete um número tantas vezes quantas unidades tem outro número.

Para uma multiplicação dão-se dous números.

Dos números dados para uma multiplicação o que se repete chama-se *multiplicando*, e aquele pelo que se repete chama-se *multiplicador*.

O multiplicando e o multiplicador considerados juntamente chamam-se *fatores*.

O resultado da multiplicação chama-se *produto total*.

O resultado de cada algarismo do multiplicador por todo o multiplicando chama-se *produto parcial*.

Há três casos de multiplicação:

1.° Ambos os fatores números simples.

2.° Um simples e outro composto.

3.° Ambos compostos.

O primeiro caso se resolve pela tabuada da multiplicar; os outros, pela seguinte

Regra. — Para multiplicar um número por outro, escreve-se o multiplicador por baixo do multiplicando [1], sublinha-se e multiplica-se cada espécie de unidades do multiplicador por todo o multiplicando, tendo em atenção que o primeiro algarismo da direita de cada produto parcial fique correspondentemente por baixo do algarismo pelo qual se está multiplicando. Sublinha-se de novo e somam-se os produtos parciais para achar o produto total.

Quando um ou ambos os fatores acabarem em zero ou zeros, não se conta com êles; e, na direita do produto, acrescentam-se tantos quantos se desprezaram.

Advertência. — Ao assentar-se cada resultado, deve-se fazer o mesmo que na adição, levando para a casa imediata da esquerda as unidades que excederem a 10, 20, etc.

A prova dos noves da multiplicação pratica-se tirando os noves ao multiplicando e depois ao multiplicador; multiplicam-se os restos entre si, e tiram-se os noves, assenta-se à parte êste resto. Tiram-se os noves ao produto; se o resultado fôr igual ao outro resto, a operação está certa.

A prova real da multiplicação tira-se por meio da divisão. Divide-se o produto total por um dos

---

(1) A ordem dos fatores não altera o producto; isto é, pode-se escrever o multiplicando por cima ou por baixo do multiplicador; assim, 5 vezes 4 é o mesmo que 4 vezes 5.

fatores; se o resultado fôr o outro fator, a operação está certa.

Divisão

Divisão é uma operação pela qual se procura quantas vezes um número contém outro.

Para uma divisão dão-se dous números, um que se divide e chama-se *dividendo*, outro pelo qual se divide e chama-se *divisor*.

O dividendo e o divisor tomados juntamente chamam-se *termos* da divisão.

O resultado da divisão chama-se *quociente*. E' o número que mostra as vezes que o dividendo contém o divisor.

O número que fica por dividir chama-se *resto* da divisão. E' sempre menor que o divisor.

Chama-se *divisão exata* aquela em que não fica *resto*.

Há três casos de divisão:

1.° Um número simples por outro simples.

2.° Um composto por um simples.

3.° Ambos compostos.

O 1.° caso se resolve pela tabuada, os outros por esta

Regra. — Para dividir um número por outro, escreve-se o dividendo à esquerda do divisor, separados um do outro.

Tomam-se à esquerda do dividendo tantos algarismos quantos sejam necessários para conter o divisor; o número de vezes que êste se contém na parte tomada do dividendo, escreve-se por bai-

xo do divisor: é o quociênte. Multiplica-se êste quociênte pelo divisor, e o produto vai-se subtraindo da parte tomada à esquerda do dividendo.

Adiante do resto que ficar, se escreverá o algarismo seguinte do dividendo, e se repetirá a mesma operação até não haver mais algarismos do dividendo.

A prova dos noves da divisão faz-se tirando os noves ao divisor e depois ao quociente, multiplicando os restos e juntando o resto da operação, se houver, e tirando os noves ao resultado; êste resto se tomará à parte. Tiram-se então os noves ao dividendo; se o resto fôr igual ao que tomámos à parte, a operação está certa.

A prova real da divisão se tira multiplicando o divisor pelo quociênte e ao produto juntando o resto da divisão, quando houver. Se o resultado fôr o dividendo, a operação estará certa.

Frações Decimais

Frações decimais são partes menores que a unidade na razão *décupla* (ou de dez).

As frações decimais se escrevem como os números inteiros e com os mesmos algarismos, porém à direita dêles e separados por uma vírgula. Ex.: 5,483.

As casas decimais são as que ficam à direita da vírgula.

A 1.ª casa decimal é a dos *décimos;*
A 2.ª dos *centésimos;*

A 3.ª dos *milésimos;*
A 4.ª dos *décimos milésimos;*
A 5.ª dos *centésimos milésimos;*
A 6.ª dos *milionésimos;*
A 7.ª dos *décimos milionésimos;*
A 8.ª dos *centésimos milionésimos* etc.

As frações decimais lêem-se como inteiros, da direita para a esquerda, dando a cada casa o nome competente; ou também se lê todo o número de uma só vez, dando à última casa decimal o nome respectivo.

As propriedades das frações decimais são três:

Primeira propriedade. — Acrescentar ou tirar zeros à direita do número decimal não lhe altera o valor.

Segunda propriedade. — Multiplica-se um número decimal por 10, 100, 1000, etc., andando com a vírgula uma, duas, três, etc., casas para a direita.

Terceira propriedade. — Divide-se um número decimal por 10, 100, 1000, etc., andando com a vírgula uma, duas, três, etc., casas para a esquerda.

Somam-se frações decimais como inteiros, depois de colocarem-se os números de sorte que as vírgulas fiquem umas por baixo das outras.

Subtraem-se frações decimais como números inteiros depois de se colocarem os números de sor-

te que uma vírgula fique por baixo da outra e igualando com zeros as casas decimais.

Multiplicam-se frações decimais como inteiros, sem atender às vírgulas, e separam-se tantas casas à direita do produto quantas forem as casas decimais dos fatores.

Dividem-se frações decimais como inteiros depois de ter igualado com zeros as casas decimais dos termos.

Sistema métrico decimal (1)

Sistema métrico decimal é um sistema de pesos e medidas, cuja unidade principal é o *metro*.

As unidades dêste sistema são as cinco seguintes:

METRO —	unidade	das	medidas	de	comprimento.
LITRO —	"	"	"	"	capacidade (líquidos).
GRAMO —	"	"	"	"	pêso.
STERE —	"	"	"	"	sólidos (lenha, carvão, etc.).
ARE —	"	"	"	"	terras.

PARA FORMAR OS MULTIPLOS destas unidades, isto é, para exprimir grupos de 10, 100, etc., vezes a unidade, põem-se antes do nome estas palavras:

Míria	que	quer	dizer	10.000
Quilo	"	"	"	1.000
Hecto	"	"	"	100
Deca	"	"	"	10

(1) Este sistema ficou vigorando no Brasil desde 1872; data de 26 de Junho de 1862.

PARA FORMAR SUBMÚLTIPLOS, isto é, as quantidades menores que as unidades, põem-se antes do nome estas palavras:

Deci	que	quer	dizer	0,1
Centi	"	"	"	0,01
Mili	"	"	"	0,001

Nem todos os múltiplos e submúltiplos são usados na prática, e sim sòmente os seguintes:

Unidades	*Múltiplos*	*Submúltiplos*
METRO	miriâmetro quilômetro	decim. centim. milim.
LITRO	hectolitro decalitro	decil. centil.
GRAMO	quilôgramo hectogramo decagramo	decigr. centigr. miligr.
ARE	hectare	centiare.
STERE	decastere.	decistere.

Além destas unidades e seus múltiplos há ainda:

Tonelada métrica que tem 1.000 quilos
Quintal métrico " " 100 "

A unidade das medidas de superfície é o metro quadrado.

A unidade das medidas de volume é o metro cúbico.

O stere equivale ao metro cúbico.

O are vale 100 metros quadrados.

O gramo é o pêso de um centímetro cúbico de água distilada.

O litro é a capacidade de um decimetro cúbico.

Antigo sistema de medidas

Relações entre as unidades do antigo e do novo sistema de pesos e medidas, os COEFICIENTES para a redução de umas unidades às outras.

Medidas de comprimento

Antigo sistema	*Sistema métrico* Metro
1 braça = 2 varas	2,2
1 vara = 5 palmos	1,1
1 covado = 3 palmos	0,66
1 palmo = 8 polegadas	0,22
1 pé = 12 polegadas	0,33
1 polegada =	0,0275

Medidas de capacidade para líquidos

	Litro
1 tonel = 2 pipas	958,32
1 Pipa = 15 almudes	479,16
1 Almude = 12 canadas	31,94
1 Canada = 4 quartilhos	2,662
1 Quartilho =	0,665

Medidas de capacidade para cereais

	Litro
1 Moio = 15 fangas	2176,20
1 Fanga = 4 alqueires	145,08
1 Alqueire = 4 quartas	36,27
1 Quarta = 4 selamins	9,07
1 Selamim =	2,26

Medidas de pêso

	Quilogramos
1 Tonelada = 13 ½ quintais	793,238
1 Quintal = 4 arrobas	58,7584
1 Arroba = 32 libras	14,6896

	Gramos
1 Libra = 4 quartas	459,05
1 Quarta = 4 onças	114,76
1 Onça =	28,69

Medidas Agrarias

Antigo sistema	*Sistema mètrico*
1 Braça quadrada =	4,84^{m2}
1 Alqueire paulista = 5.000 braças quad.	24.200^{m2}.
„ „ mineiro = 1.000 „ „	48.400^{m2}
1 Geira = 400 braças quadradas	19,36 ares

Medidas de Volume

	Metros cúbicos
1 Braça cúbica =	10,648
1 Palmo cúbico =	0,010640
1 Pé cúbico =	0,035930

Medidas Itinerárias

	Quilòmetros
1 Légua =	5,55555
1 Milha =	1,852

Regras: 1.ª Dado um número de unidades do *sistema antigo para* reduzir a unidades *do sistema métrico*: — *multiplica-se o número dado pelo coeficiente respectivo*.

2.ª Dado um número de unidades do *sistema métrico para* reduzir a *unidades antigas*: — *divide-se o número dado pelo coeficiente respectivo.*

3.ª Dado *o preço de uma unidade do sistema antigo para* achar o preço da unidade *do sistema métrico: — divide-se o preço dado pelo respectivo coeficiente.*

4.ª Dado *o preço de uma unidade do sistema métrico* para achar o preço *do sistema antigo: — multiplica-se o preço dado pelo coeficiente respectivo.*

Mnemônica. — Como com estas quatro regras se resolvem todos os problemas do sistema métrico decimal, apresentamos para gravá-la na memória das crianças a seguinte:

Para reduzir unidades:

a .... *m* ×
m .... *a* ÷

Lê-se:

Do ANTIGO PARA O METRICO, multiplica-se.
Do METRICO PARA O ANTIGO, divide-se.

Para achar o *preço* das unidades, procede-se inversamente, a saber:

a .... *m* ÷
m .... *a* ×

Divisão do tempo

Século tem 100 anos.
Decênio, 10 anos.
Lustro, 5 anos.
Triênio, 3 anos.
Biênio 2 anos.
Ano, 12 meses.

Semestre, 6 meses.
Trimestre, ou quartel, 3 meses.
Mês, 30 ou 31 dias.
Dia, 24 horas.
Hora, 60 minutos.
Minuto, 60 segundos.

O ano solar tem 365 dias e 6 horas, que de 4 em 4 anos fazem mais um dia, que se aumenta em Fevereiro; a êste ano de 366 dias se chama bissexto.

Pelos versos seguintes se verá quais são os mêses de 30 dias e quais os de 31:

Trinta dias tem Setembro,
Abril, Junho e Novembro,
Fevereiro vinte e oito tem,
Se fôr bissexto mais um lhe dêm,
E os mais, que sete são,
Trinta e um todos terão.

Numeração Romana

Hoje só é encontrada nos relógios, numeração de capítulos e datas antigas.

I	1	XII	12	L	50	DC	600
II	2	XIII	13	LX	60	DCC	700
III	3	XIV	14	LXX	70	DCCC	800
IV	4	XV	15	LXXX	80	CM	900
V	5	XVI	16	XC	90	M	1000
VI	6	XVII	17	C	100	MM	2000
VII	7	XVIII	18	CC	200	MMM	3000
VIII	8	XIX	19	CCC	300	$\overline{IV}$	4000
IX	9	XX	20	CD	400	$\overline{V}$	5000
X	10	XXX	30	D	500	$\overline{X}$	10000
XI	11	XL	40				

Convenções. — Qualquer algarismo romano escrito à direita de outro de maior valor, acrescenta-lhe as unidades que êle representa, ex.: VI = 6; XI = 11; escrito, porém, à esquerda, lhe subtrai essas mesmas unidades, ex.: IV = 4; IX = 9.

A letra M repete-se até 3 vezes; depois para exprimir 4000, 5000, 6000 etc., usa-se um traço horizontal acima de IV, V, VI etc.

Dinheiro em réis

Vinténs

1 vintém	20 réis	15 vinténs (3 tostões)	300 réis
1 ½ "	30 "	16 " (1 pataca)	320 "
2 vinténs	40 "	17 "	340 "
2 ½ " (½ tostão)	50 "	18 "	360 "
3 vinténs	60 "	19 "	380 "
3 ½ "	70 "	20 " (1 cruzado)	400 "
4 "	80 "	21 "	420 "
4 ½ "	90 "	22 "	440 "
5 " (1 tostão)	100 "	23 "	460 "
6 "	120 "	24 " (pat. e ½)	480 "
7 "	140 "	25 " (5 tostões)	500 "
8 " (½ pataca)	160 "	26 "	520 "
9 "	180 "	27 "	540 "
10 " (2 tostões)	200 "	28 "	560 "
11 "	220 "	29 "	580 "
12 "	240 "	30 " (6 tostões)	600 "
13 "	260 "	31 "	620 "
14 "	280 "	32 " (2 patacas)	640 "

Patacas

½ pataca	160 réis	5 ½ patacas	1$760 réis
1 "	320 "	6 "	1$920 "
1 ½ "	480 "	6 ½ "	2$080 "
2 "	640 "	7 "	2$240 "
2 ½ "	800 "	7 ½ "	2$400 "
3 "	960 "	8 "	2$560 "
3 ½ "	1$120 "	8 ½ "	2$720 "
4 "	1$280 "	9 "	2$880 "
4 ½ "	1$440 "	9 ½ "	3$040 "
5 "	1$600 "	10 "	3$200 "

Tostões

1 tostão	100 réis	6 tostões	600 réis
2 tostões	200 "	7 "	700 "
3 "	300 "	8 "	800 "
4 "	400 "	9 "	900 "
5 "	500 "	10 "	1000 "

Numeração ordinal

1.° Primeiro.
2.° Segundo.
3.° Terceiro.
4.° Quarto.
5.° Quinto.
6.° Sexto.
7.° Sétimo.
8.° Oitavo.
9.° Nono.
10.° Décimo.
11.° Undécimo ou décimo primeiro.
12.° Duodécimo ou décimo segundo.
13.° Décimo terceiro.
14.° Décimo quarto, etc.
20.° Vigésimo.
30.° Trigésimo.
40.° Quadragésimo.
50.° Quinquagésimo.
60.° Sexagésimo.
70.° Septuagésimo.
80.° Octogésimo.
90.° Nonagésimo.
100.° Centésimo.
200.° Ducentésimo.
300.° Tricentésimo.
400.° Quadringentésimo.
500.° Quingentésimo.
600.° Sexcentésimo.
700.° Setingentésimo.
800.° Octingentésimo.
900.° Noningentésimo.
1000.° Milésimo.

Medidas inglesas

A Inglaterra e os Estados Unidos da America do Norte não adotaram o sistema métrico decimal e continuaram a usar o antigo sistema inglês.

Embora no Brasil só o sistema decimal seja permitido por lei, convém conhecer as principais unidades inglesas dado o vulto de nossas relações comerciais com aqueles dois países. São elas:

Medidas de comprimento

			metros
1 braça	= 2 jardas	=	1,828
1 jarda	= 3 pés	=	0,914
1 pé	= 12 polegadas	=	0,305
1 polegada		=	0,0254

Medidas de capacidade

		litros
1 galão inglês	=	4,543
1 galão americano	=	3,785

Medidas de pêso

			quilos
1 tonelada	= 20 quintais	=	1016
1 quintal	= 112 libras	=	50,8
1 libra	= 16 onças	=	0,453
1 onça		=	0,028

Estas unidades se usam para todos os artigos exceptuados o ouro, a prata e as pedras preciosas.

Na America do Norte a tonelada de uso corrente é a *tonelada pequena* com 2.000 libras ou [illegible] quilos.

— E' preciso não confundir as unidades inglesas ...esmo nome do sistema antigo brasileiro ou do ... Para isso, em cada caso, cumpre verificar ... se refere a medida em vista.

...da Livraria Francisco Alves

500 réis

1$000 réis

2$000 réis